

Glowalla, Gudrun; Glowalla, Ulrich
Fragestrategien zu Lehrtexten im Studium

Unterrichtswissenschaft 32 (2004) 4, S. 334-344



Quellenangabe/ Reference:

Glowalla, Gudrun; Glowalla, Ulrich: Fragestrategien zu Lehrtexten im Studium - In:
Unterrichtswissenschaft 32 (2004) 4, S. 334-344 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-58216 - DOI:
10.25656/01:5821

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-58216>

<https://doi.org/10.25656/01:5821>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
32. Jahrgang / 2004 / Heft 4

5. 2. 06, 100, 14

Thema

Fragen im Unterricht

Verantwortliche Herausgeber:

Karl-Heinz Arnold, Heinz Neber, Alexander Renkl

Karl-Heinz Arnold, Heinz Neber

Einführung..... 290

Anne Levin, Karl-Heinz Arnold

Aktives Fragestellen im Hochschulunterricht: Effekte des
Vorwissens auf den Lernerfolg 295

Heinz Neber

Förderung epistemischen Fragens im Religionsunterricht 308

Detlef Sembill, Katrin Gut-Sembill

Fragen hinter Schülerfragen - Schülerfragen hinterfragen 321

Gudrun Glowalla, Ulrich Glowalla

Fragestrategien zu Lehrtexten im Studium..... 334

Helmut Niegemann

Lernen und Fragen: Bilanz und Perspektiven der Forschung..... 345

Allgemeiner Teil

Sebastian Kuntze, Kristina Reiss

Unterschiede zwischen Klassen hinsichtlich inhaltlicher Elemente
und Anforderungen im Unterrichtsgespräch beim Erarbeiten von
Beweisen - Ergebnisse einer Videoanalyse 357

Buchbesprechungen..... 380

Gutachter 2004 383

Berichtigung 383

Themenplanung 384

Fragestrategien zu Lehrtexten im Studium

Learning from Expository Text: The Case of Generating and Answering Study Questions

In zwei Untersuchungen überprüften wir die Effizienz zweier Studiertechniken im Rahmen einer computerunterstützten Einführung in die Gedächtnispsychologie. In der ersten Untersuchung sollte eine Gruppe von Studierenden an bestimmten Stellen im Lehrtext Fragen stellen und beantworten. Die zweite Gruppe sollte an denselben Stellen die Fragen eines anderen Studierenden beantworten. Es zeigte sich, dass textbegleitend erfragte Informationen von beiden Gruppen besser behalten wurden als nicht erfragte. In der zweiten Untersuchung wurde eine dritte Gruppe hinzugenommen, die Fragen der Autoren beantwortete. Es zeigte sich wiederum, dass textbegleitend erfragte Inhalte besser behalten wurden. In beiden Untersuchungen zeigten sich allerdings keine Unterschiede in der Behaltensleistung zwischen den Studierbedingungen. Auf der Basis dieser und weiterer Ergebnisse empfehlen wir das Beantworten von Autorenfragen als Studiertechnik für solche Situationen, in denen Personen mit geringem bereichsspezifischem Vorwissen einen Lehrtext studieren.

In two studies we investigated the efficiency of two study techniques in an e-learning course on human memory. One group of subjects was required to generate and answer study questions during learning, whereas the other group was asked to answer questions generated by the first group. Probing information by questions lead to superior retention of the probed information in both groups. In the second experiment, we added a third group, which answered questions generated by the authors of the course. As in the first experiment probed information lead to superior retention in all groups. In both experiments there were no differences in retention between the study techniques. Interestingly, asking and answering these questions additionally did not lead to longer studying times of the text. Based on these and further results, we recommend to provide adjunct questions during learning instead of urging students to generate their own ones, at least in all those instances, where students possess only little prior knowledge about the subject matter.

1. Fragen zur Förderung des Verstehens und Behaltens

Zu den Studiertechniken, die in vielen Trainingsprogrammen zur Verbesserung des Lernverhaltens empfohlen werden, gehören das Formulieren und Beantworten von Fragen zu einem Lehrtext (vgl. Friedrich, Fischer, Mandl & Weis, 1987; Günther, Heinze & Schott, 1977; Thomas & Robinson, 1982). Das Fragenstellen soll zur Elaboration des Lehrstoffes und zur Kontrolle des eigenen Lernverhaltens beitragen (vgl. Friedrich et al., 1987; Wong, 1985). Dabei geht man von folgenden Annahmen aus: Beim Formulieren von Fragen rekapituliert der Lerner den Text und prüft, ob er alles verstanden hat. Dann überlegt er sich eine geeignete Frage, die er auch beantwortet. Das Formulieren von Frage und Antwort trägt zur besseren Behaltensleistung für den erfragten Lehrstoff bei. Man spricht hierbei von direkten Lerneffekten. Das Rekapitulieren des Textes vor dem Formulieren einer Frage sollte darüber hinaus dazu beitragen, dass auch der nicht erfragte Lehrstoff besser behalten wird. Dies sind die so genannten indirekten Lerneffekte.

Alternativ zum Stellen und Beantworten von Fragen werden in Lehrbüchern häufig Autorenfragen vorgegeben, die die Studierenden zur Unterstützung ihres Lernprozesses beantworten sollen. Auch das Beantworten von Autorenfragen soll durch das Formulieren von Antworten dazu beitragen, dass der erfragte Inhalt besser behalten wird. Das reine Beantworten von Fragen soll zu direkten Lerneffekten führen (vgl. Häfele, 1995). Autorenfragen haben darüber hinaus den Vorteil, dass die Textleser bei der Betrachtung der Frageninhalte erkennen, welche Inhalte von den Autoren als wichtig angesehen werden.

Auswirkungen des Beantwortens vorgegebener Fragen auf die Behaltensleistung. Die Forschung zur Wirksamkeit vorgegebener textbegleitender Fragen hat eine lange Tradition (weit über 100 empirische Arbeiten, 7 Übersichtsartikel sowie eine Metaanalyse; z.B. Anderson & Biddle, 1975; Hamilton, 1985; Rickards, 1979; Hamaker, 1986). In den Untersuchungen wurden sehr unterschiedliche Faktoren betrachtet, beispielsweise das kognitive Niveau der Fragen oder die Position der Fragen im Lehrtext. Im Kontext unseres Beitrages ist besonders interessant, welche Auswirkungen das Beantworten vorgegebener Fragen auf die Lernleistung hat. Hamaker (1986) verglich im Rahmen seiner Metaanalyse insgesamt 61 Studien zum Beantworten textbegleitender Fragen. Ein zentrales Ergebnis seiner Analyse lautet, dass sich das Beantworten von Autorenfragen positiv auf das Behalten der erfragten Inhalte auswirkt. Indirekte Lerneffekte ließen sich hingegen nur selten und unter ganz spezifischen Bedingungen zeigen: Versuchspersonen wurden beispielsweise gezielt nach einer bestimmten Kategorie von Textinhalten (z.B. Jahreszahlen, Meterangaben, etc.) während des Textstudiums gefragt. Im abschließenden Test war die Behaltensleistung auch für textbegleitend nicht erfragte Inhalte derselben Kategorie besser als

bei Personen, die textbegleitend nach einer anderen Inhaltskategorie (z.B. Namen) gefragt worden waren (vgl. Reynolds & Anderson, 1982). Im Regelfall sind jedoch nur direkte Lerneffekte des Beantwortens von Autorenfragen zu beobachten.

Auswirkung des Stellens von Fragen auf die Behaltensleistung. Die Forschung zur Wirksamkeit des Fragenstellens ist sehr heterogen. In einigen Studien wurden komplexe Trainingsprogramme mit der Komponente „Fragenstellen“ untersucht, in anderen wurde das Fragenstellen beispielsweise an Geschichten geübt (Singer & Donlan, 1982). In einer Metaanalyse betrachtete Wong (1985) 27 Untersuchungen zum Stellen von Fragen zu Texten. In etwa der Hälfte der Studien (n=14) konnte die Behaltensleistung durch selbst gestellte Fragen verbessert werden. Wong identifizierte drei Faktoren, die maßgeblich zur Verbesserung der Behaltensleistung beitrugen: Verbesserungen traten ein, wenn die Versuchspersonen zuvor klare und eindeutige Instruktionen zum Stellen von Fragen erhalten hatten (z.B. André & Anderson, 1978-1979), wenn sich die gestellten Fragen auf solche Informationen bezogen, die auch im Behaltentest geprüft wurden (vgl. Denner & Rickards, 1987), und wenn eine ausreichende Bearbeitungszeit gegeben war (Singer & Donlan, 1982).

Vergleich der beiden Studiertechniken. Führt das Fragenstellen zu besseren Lernergebnissen als das Beantworten von Autorenfragen? Bisherige Untersuchungen zu dieser Frage konnten keine Vorteile einer der beiden Studiertechniken zeigen (vgl. Häfele, 1995). Beim Vergleich der beiden Studiertechniken (Beantworten von Autorenfragen und Stellen und Beantworten von Fragen durch die Lernenden) gibt es zudem ein methodisches Problem: nicht nur die Studiertechnik, sondern auch die Art der Fragen sind unterschiedlich: Autorenfragen vs. Fragen von Studierenden. Will man nur den Effekt des Formulierens von Fragen untersuchen, so muss die Art der Fragen konstant gehalten werden. Dies wurde bisher nur in wenigen Studien realisiert. Beispielsweise ließen Frase & Schwartz (1975) Oberstufenschüler paarweise eine Biographie von etwa zweieinhalb Buchseiten Länge bearbeiten. Ein Drittel des Textes sollte nur gelesen werden, zum zweiten Dritteln sollte einer der Schüler Fragen formulieren, die der andere beantworten sollte. Beim letzten Drittel wurden diese Rollen getauscht. Im Behaltentest konnten die Schüler mehr Fragen aus denjenigen Textabschnitten korrekt beantworten, in denen sie entweder Fragen gestellt hatten (54% korrekte Antworten) oder Fragen beantwortet hatten (52% korrekte Antworten). Die Behaltensleistungen bei diesen Textabschnitten unterschieden sich bedeutsam von den Behaltensleistungen bei Textabschnitten, die sie nur gelesen hatten (47% korrekte Antworten). Zwischen dem Fragenstellen und dem Beantworten von Fragen zeigten sich jedoch keine Unterschiede.

Zusammenfassend kann man sagen, dass in den bisherigen Untersuchungen im Wesentlichen direkte Lerneffekte sowohl des Fragenstellens als auch

des Beantwortens vorgegebener Fragen gezeigt werden konnten. Man muss jedoch bedenken, dass in den meisten dieser Studien sehr einfache und kurze Texte verwendet wurden, deren Ergebnisse nicht unmittelbar auf das Bearbeiten studienrelevanter Lehrtexte übertragen werden können. In den wenigen Studien, in denen etwas schwierigere Autorenfragen und schwierigere Texte verwendet worden waren, traten ebenfalls nur direkte Lerneffekte auf (z.B. Gustafson & Toole, 1970; Nußbaum & Leutner, 1986). Außerdem gab es in bisherigen Studien häufig keine ausreichende Kontrolle des Studierverlaufs. Will man aber die Effizienz einer Studiertechnik demonstrieren, so sollten die erzielten Lernergebnisse in Relation zum zeitlichen Aufwand betrachtet werden.

2. Untersuchung 1

In unserer ersten Untersuchung wurde erfasst, ob das Fragenstellen sich stärker auf die Behaltensleistung auswirkt als das bloße Beantworten der gleichen Fragen. Dazu wurde ein umfangreicher Lehrtext zur Einführung in die Gedächtnispsychologie verwendet (Glowalla, Rinck, Häfele, Fezzardi & Hasebrook, 1991), der aus 5 Kapiteln besteht.

Es wurden zwei Studierbedingungen realisiert: die Fragensteller ($n=24$), die an bestimmten Textstellen Fragen zum Lehrtext stellten und beantworteten, und die Fragenbeantworter ($n=24$). Ein Fragenbeantworter bekam textbegleitend die Fragen vorgelegt, die ein Fragensteller zu dem Text formuliert hatte. Hierzu wurden zufällig Paare von Versuchspersonen gebildet.

Der Lehrtext wurde am Computer bearbeitet. Innerhalb einer Woche wurde pro Tag eines der fünf Kapitel mit Hilfe der jeweiligen Studiertechnik bearbeitet und in der folgenden Woche wurde eine umfangreiche Wissensdiagnose durchgeführt. Jede Lektion wurde zweimal gelesen: das erste Mal ohne Fragen und beim zweiten Mal wurden insgesamt 50 Studierfragen bearbeitet. Die Studierenden bearbeiteten den Lehrtext seitenweise und erhielten nach bestimmten Abschnitten die Aufforderung, eine Frage und Antwort bzw. eine Antwort auf eine vorgegebene Frage einzugeben. Sie konnten nicht im Lehrtext zurückblättern. Das Studierverhalten wurde protokolliert. Um das Wissen der Studierenden zu prüfen, führten wir nach dem Kurs eine Wissensdiagnose bestehend aus 41 offenen Fragen durch.

Studierzeiten. Um zu überprüfen, ob die Fragensteller den Text länger studierten, wurden die Lesezeiten aller Textabschnitte analysiert. Weder beim ersten Lesen des Textes ohne textbegleitende Fragen noch beim zweiten Lesen mit Fragen zeigten sich Unterschiede in den Studierzeiten zwischen beiden Gruppen. Bei der Bearbeitung der Fragenformulare hingegen zeigten sich Unterschiede: Die Fragensteller brauchten etwas länger (rund 50 Sekunden) für das Bearbeiten der Fragen als die Fragenbeantworter (287 vs. 237 Sek; $F[1,46]=6.44$, $p<.05$; $f=.53$).

Qualität der textbegleitenden Fragen und Antworten. Um die Fragen der Studenten zu klassifizieren, wurde von den Autoren des Lehrtextes eine Liste von Fragen erstellt. Es wurde überprüft, ob die Fragen der Studierenden mit diesen Autorenfragen übereinstimmten. Das war bei 61% der Fragen auch der Fall. 29% der Fragen entsprachen zwar nicht den Autorenfragen, bezogen sich aber auf andere Textinhalte. Nur 10% der Fragen mussten als ungeeignet klassifiziert werden, d.h. die betreffende Frage war zu allgemein formuliert oder konnte auf der Basis der Textinhalte nicht beantwortet werden. Die textbegleitenden Fragen wurden zum größten Teil richtig beantwortet: die Fragensteller beantworteten 84% der Fragen richtig, die Beantworter 81%.

Behaltensleistungen. Bei der Analyse der 41 offenen Fragen der Wissensdiagnose interessierte uns, ob die Fragensteller speziell bei den textbegleitend nicht erfragten Inhalten bessere Behaltensleistungen erzielten als die Fragenbeantworter. Deshalb wurden die offenen Fragen des Behaltenstests für jeden Teilnehmer danach klassifiziert, ob sie sich auf Informationen bezogen, die auch schon während des Textstudiums erfragt worden waren oder nach anderen Informationen (nicht erfragt). Als textbegleitend erfragt galt eine Frage dann, wenn die Antwort auf diese Frage textbegleitend bereits gegeben worden war. In Tabelle 1 sind die Behaltensleistungen beider Versuchsgruppen bei „textbegleitend erfragten“ und „textbegleitend nicht erfragten“ Testfragen dargestellt.

Tabelle 1: Prozentsatz korrekter Antworten auf die 41 offenen Fragen des Behaltenstests in Abhängigkeit von Studiertechnik und Fragentyp (Standardabweichungen in Klammern)

Studiertechnik	textbegleitend erfragt	textbegleitend nicht erfragt
Fragensteller	73 (18)	62 (17)
Fragenbeantworter	65 (18)	54 (16)

Eine zweifache Varianzanalyse mit dem Gruppierungsfaktor Studiertechnik und dem Messwiederholungsfaktor Fragentyp ergab den bedeutsamen Haupteffekt Fragentyp ($F[1,46]=43.30, p<.01$): Die Studierenden beantworteten mehr Testfragen richtig, wenn diese sich auf textbegleitend geprüfte Inhalte bezogen. Der Effekt der Studiertechnik war nicht bedeutsam.

Beurteilung der Studiertechniken. 71% der Fragensteller und 63% der Fragenbeantworter beurteilten die von ihnen angewendete Studiertechnik als hilfreich. 88% der Fragenbeantworter würden diese Technik weiterempfehlen, obwohl 50% von ihnen häufig lieber andere Fragen beantwortet hätten. Hingegen würden nur 58% der Fragensteller diese Studiertechnik weiterempfehlen.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass sich in dieser Untersuchung am Beispiel eines komplexen und umfangreichen Lehrtextes gezeigt hat, dass textbegleitend erfragte Informationen besser behalten werden als nicht erfragte. Es zeigten sich jedoch keine Unterschiede hinsichtlich der Behaltensleistung zwischen dem Formulieren und Beantworten von Fragen im Vergleich zum bloßen Beantworten der Fragen.

3. Untersuchung 2

Da sich keine Unterschiede zwischen Fragenstellern und Fragenbeantworten gezeigt hatten, wurde in der zweiten Untersuchung eine dritte Gruppe hinzugenommen: die Autorenbefragten. Es sollte geprüft werden, ob die Qualität der textbegleitend gestellten Fragen einen Einfluss auf die Behaltensleistung hat.

Um den Effekt der Studiertechniken zu erhöhen, erhielten die Studierenden eine Einführung zum Thema Studierfragen: Den drei Gruppen wurden vorab die Textstruktur an Hand einiger zusätzlicher Textabschnitte erläutert und geeignete Studierfragen vorgestellt. In den ersten beiden Lektionen bekamen alle Studierenden nach dem Stellen und Beantworten einer Studierfrage jeweils zwei geeignete Fragen der Autoren mit folgender Aufgabe dargeboten: Die Fragensteller sollten entscheiden, ob ihre Frage einer der Autorenfragen entsprach; die beiden anderen Gruppen sollten den Schwierigkeitsgrad der gestellten Fragen beurteilen. So sollte erreicht werden, dass alle Gruppen in den ersten beiden Lektionen nochmals über die Fragen nachdachten. Der Lehrtext wurde nur einmal gelesen und bereits beim ersten Lesen sollten die Studierenden ($n=54$) die Fragen bearbeiten. Ansonsten entsprach die Durchführung im Wesentlichen der ersten Untersuchung.

Studierzeiten. Weder beim Lesen des Textes noch beim Bearbeiten der Fragen zeigten sich Unterschiede zwischen den Gruppen.

Qualität der textbegleitenden Fragen. Die Fragen der Fragensteller entsprachen zu 29% den Autorenfragen: Im Mittel stellte ein Fragensteller 9 Fragen, die den Autorenfragen entsprachen. Von den 28 Autorenfragen wurden 25 Fragen von mindestens einem Fragensteller ebenfalls formuliert. Die Fragensteller stellten zu 97% Fragen, die sich auf die Inhalte des Lehrtextes bezogen (z.B. 23% Fragen nach Begriffserläuterung, 17% Fragen, die eine Aufzählung von vorgestellten Inhalten als Antwort erfordern). Nur 3% der Fragen wurden als ungeeignet bewertet.

Bewertung der textbegleitenden Antworten. Die Fragensteller beantworteten 86% ihrer eigenen Fragen korrekt und 9% unvollständig. Die Fragenbeantworter erzielten ein ähnliches Ergebnis (82% korrekt, und 14% unvollständig). Die Autorenbefragten beantworteten hingegen 69% der Fragen korrekt und 22% unvollständig. Insgesamt ist der Anteil der korrekten Antworten er-

freulich hoch. Weniger als 10% der Fragen wurden in allen Gruppen falsch oder gar nicht beantwortet.

Behaltensleistung aller drei Gruppen. In der Wissensdiagnose beurteilten die Teilnehmer insgesamt 112 Verifikationsaussagen zu den Inhalten des gesamten Textes. Eine Varianzanalyse der Fehlerraten sowie der Bearbeitungszeiten bei der Beurteilung der Verifikationsaussagen ergab keinen Unterschied zwischen den Studierbedingungen.

Textbegleitend erfragte vs. nicht erfragte Inhalte. Um die direkten und indirekten Effekte der Studiertechniken zu erfassen, mussten die Gruppen getrennt werden. Bei den Fragenstellern und Fragenbeantwortern überprüften wir, wie gut textbegleitend erfragte und nicht erfragte Inhalte behalten wurden. Aussagen, die sich auf textbegleitend erfragte Inhalte bezogen, wurden von den Fragenstellern und Fragenbeantwortern häufiger korrekt beantwortet (92% bzw. 91% korrekte Antworten) als textbegleitend nicht erfragte Inhalte (87% bzw. 86%). In der Varianzanalyse für die Fehlerraten bei der Aussagenverifikation erwies sich der Faktor textbegleitend erfragt als signifikant ($F[1,34]=11.45, p<.01$). Weder der Faktor Studierbedingung noch die Interaktion der beiden Faktoren war bedeutsam. Textbegleitend erfragte Inhalte wurden besser behalten als nicht erfragte.

Beurteilung der Studierbedingungen. 72% der Fragensteller fiel es leicht, Fragen zu formulieren. 94% der Fragenbeantworter und 89% der Autorenbefragten fanden das Beantworten der Fragen leicht. Die Studierbedingungen wurden von der Mehrzahl der Kursteilnehmer als hilfreich erlebt und so wundert es nicht, dass 96% der Studierenden die jeweilige Studiertechnik zum Bearbeiten von Lehrtexten empfehlen würden.

Auch in der zweiten Studie zeigten sich wiederum lediglich direkte Lerneffekte des Bearbeitens von Studierfragen.

4. Diskussion

In beiden Untersuchungen sind wir der Frage nachgegangen, welche Effekte das Bearbeiten von Studierfragen zu einem komplexen und umfangreichen Lehrtext auf die Behaltensleistungen von Studierenden hat. Es zeigte sich, dass das Bearbeiten von Fragen zu einem Lehrtext zu einer Verbesserung der Behaltensleistung für die erfragten Inhalte führt. Dieses Ergebnis wurde auch in Studien mit einfachem und kurzem Textmaterial gezeigt und ist aus unserer Sicht ein sehr stabiler Effekt.

Keine der drei Studierbedingungen (Fragensteller, Fragenbeantworter und Autorenbefragte) hob sich im Studierverhalten oder den Behaltensleistungen von den anderen ab. Wie lässt sich dieses Ergebnis erklären?

Vom Fragenstellen erhoffen sich viele Autoren, dass es sowohl zur Elaboration des Lehrstoffes als auch zur besseren Kontrolle des eigenen Lernprozesses

ses führt und damit die Lernleistung deutlich verbessert (vgl. Friedrich et al., 1987). Diese beiden Vorhersagen konnten in unserer Studie, wie auch in den meisten anderen Studien zum Fragenstellen, nicht bestätigt werden (vgl. Wong, 1985). Wenn man das Vorgehen der Fragesteller in unseren beiden Untersuchungen genauer betrachtet, wird deutlich, warum das so ist. Ein Fragesteller liest einen längeren Textabschnitt sorgfältig durch und erhält dann die Aufforderung, eine Frage zum bisher Gelesenen zu formulieren. Meist stellt der Studierende dann eine Frage zu den Lehrinhalten, die ihm präsent sind und die er gut verstanden hat. Wenn man sich die Qualität der Antworten auf die textbegleitenden Fragen anschaut, so beantworten die Fragesteller jeweils 84% bzw. 86% ihrer eigenen Fragen korrekt, was unsere These stützt. Bei der Analyse der von den Studierenden gestellten Fragen wird außerdem die Bedeutung des bereichsspezifischen Vorwissens für das Formulieren von Fragen deutlich. Ob Lernende in der Lage sind, angemessene Fragen zu stellen, hängt entscheidend von ihrem Vorwissen ab (Miyake & Norman, 1979; vgl. King, 1992). Beispielsweise werden in unserem Lehrtext zur Gedächtnispsychologie viele Experimente detailliert geschildert. Lediglich 6% der Fragen von Studierenden bezogen sich jedoch auf die Durchführung von Experimenten. Vielen Studienanfängern ist die Bedeutung von Experimenten für eine empirische Wissenschaft nicht klar genug. Sie fragen zwar nach Forschungsergebnissen, kaum jedoch danach, wie die Ergebnisse erzielt wurden. Studierende, die sich neu in ein Wissensgebiet einarbeiten, stellen also in aller Regel solche Fragen, die sie leicht auf der Basis der Textinhalte beantworten können. Das Formulieren von elaborierenden Fragen fällt den Studierenden auch nach eigenen Angaben sehr schwer. In unserer zweiten Untersuchung hatten wir den Studierenden erläutert, was geeignete Fragen sind und ihnen Beispielfragen und Formulierungshilfen an die Hand gegeben. Trotz dieser Zusatzinformationen unterschied sich die Qualität der von Fragestellern formulierten Fragen nicht von der ersten Studie.

Warum zeigen die Autorenbefragten keine besseren Behaltensleistungen als die beiden anderen Gruppen, die Fragen von Studierenden bearbeiteten? Zwei Aspekte haben sicherlich zu diesem Ergebnis beigetragen: (1) Ein Teil der Fragen von Studierenden entsprach den Autorenfragen: in der ersten Untersuchung waren es 61% und in der zweiten 29% der Fragen. Dieser Unterschied zwischen den Untersuchungen liegt nicht an der Qualität der Fragen von Studierenden, sondern an der Zusammenstellung der Autorenfragen. In der ersten Untersuchung wurden zu jedem Textabschnitt mehrere mögliche Autorenfragen zusammengestellt. In der zweiten Untersuchung hatten wir aus dieser Fragenliste pro Textabschnitt jeweils nur eine Frage ausgewählt. Deshalb ist die Übereinstimmung von Autorenfragen und Fragen der Studierenden in der zweiten Studie notwendigerweise deutlich geringer. Festzuhalten bleibt, dass bei den Autorenbefragten und den anderen beiden Gruppen in der zweiten Untersuchung knapp ein Drittel der Fragen identisch war, so dass bei diesen Fragen auch kein Vorteil der Autorenbe-

fragten zu erwarten ist. (2) Wenn ein Studierender eine textbegleitende Frage falsch beantwortet, so sollte dies keinen positiven Einfluss auf die Behaltensleistung haben. Die Autorenbefragten beantworteten textbegleitend 8% der Fragen falsch und 22% unvollständig. Auch wenn die Anzahl falsch beantworteter Fragen für eine statistische Analyse zu gering war, legen die Leistungen der Autorenbefragten bei den entsprechenden Aufgaben in der Wissensdiagnostik die Vermutung nahe, dass sich das fehlerhafte Beantworten negativ auf die Lernleistung auswirkte: Wurde eine textbegleitende Frage falsch beantwortet, führte das auch eher zu einer falschen Antwort in einer entsprechenden Aufgabe in der Wissensdiagnostik.

Welche instruktionalen Empfehlungen leiten wir aus unseren Untersuchungen für den Einsatz von Fragen zu Lehrtexten ab? Möchte ein Autor sicherstellen, dass die Studierenden ganz bestimmte Informationen seines Lehrtextes besser behalten, sollte er selbst als Autor zum Lehrtext Fragen vorgeben. Auf diese Weise kann er die Aufmerksamkeit der Lernenden speziell auf diese Inhalte lenken und die Behaltensleistung für die Inhalte erhöhen. Zudem erleben viele Studierende diese Studiertechnik als besonders hilfreich.

Unter welchen Bedingungen empfehlen wir das Stellen von Fragen durch Studierende? Wenn keine Autorenfragen vorgegeben werden, ist es für Studierende sinnvoll, sich selbst Fragen zu stellen und zu beantworten, da die erfragten Inhalte besser behalten werden. Im Regelfall werden die Studierenden nach den Textinhalten fragen, die sie verstanden haben. Möchte man, dass die Fragen zu einer Elaboration des Lehrstoffes oder zur Kontrolle des eigenen Lernverhaltens führen, so müssen die Studierenden beim Stellen und auch Beantworten ihrer Studierfragen Rückmeldung zur Qualität ihrer Fragen und Antworten sowie Tipps zum Stellen geeigneter Fragen erhalten. Unter dieser Bedingung sollten Studierende eher bereit sein, Fragen auch nach solchen Inhalten zu stellen, die sie nicht verstanden haben, oder Fragen, die zur Elaboration des Lehrstoffes beitragen. Um die Rückmeldung zu erleichtern, bieten sich Learning Management Systeme an, in denen Studierende ihre Fragen und Antworten direkt eingeben und Tutoren diese Angaben asynchron und bei Bedarf sogar synchron kommentieren können. Wenn Fragen, Antworten und Kommentare für alle, die einen entsprechenden Online-Kurs bearbeiten, frei zugänglich sind, können die Studierenden zusätzlich von den Fragen und Antworten ihrer Kommilitonen profitieren. Ob das Fragenstellen dem Beantworten vorgegebener Autorenfragen unter diesen Bedingungen überlegen ist, ist eine interessante Frage für zukünftige Untersuchungen auf diesem Gebiet.

Anmerkung

Diese Arbeit wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft durch die Sachmittelbeihilfen Gl 123/2-1 und Gl 123/2-2 an Ulrich Glowalla unterstützt.

Wir danken Gilbert Fezzardi, Joachim Hasebrook und Mike Rinck für ihre Anregungen zu unserer Arbeit.

Literatur

- Anderson, R.C. & Biddle, W. B. (1975). On asking people questions about what they are reading. In G. Bower (Ed.), *Psychology of learning and motivation* (pp. 89-132). New York: Academic Press.
- André, M. E. D. A. & Anderson, T. H. (1978-1979). The development and evaluation of a self-questioning study technique. *Reading Research Quarterly*, 14, 605-623.
- Denner, P. R. & Rickards, J. P. (1987). A developmental comparison of the effects of provided and generated questions on text recall. *Contemporary Educational Psychology*, 12, 135-146.
- Frase, L. T. & Schwartz, B. J. (1975). Effect of question production and answering on prose recall. *Journal of Educational Psychology*, 67, 628-635.
- Friedrich, H. F., Fischer, P. M., Mandl, H. & Weis, T. (1987). *Vom Umgang mit Lehrtexten: Ein Lern- und Lesestrategieprogramm*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudienforschung.
- Glowalla, U., Rinck, M., Häfele, G., Fezzardi, G. & Hasebrook, J. (1991). *Kompaktkurs „Einführung in die Gedächtnispsychologie“*. Gießen: Selbstverlag.
- Günther, M., Heinze, R. & Schott, F. (1977). *Konzentriert arbeiten - gezielt studieren*. München: Urban und Schwarzenberg.
- Gustafson, H. & Toole, D. (1970). Effects of adjunct questions, pretesting and degree of student supervision on learning from an instructional text. *Journal of Experimental Education*, 39, 53-58.
- Häfele, G. (1995). *Lehrtexte im Selbststudium erarbeiten: Fördern Studierfragen den Wissenserwerb?* Dissertation. Marburg: Philipps Universität.
- Hamaker, C. (1986). The effects of adjunct questions on prose learning. *Review of Educational Research*, 56, 212-242.
- Hamilton, R. J. (1985). A framework for the evaluation of the effectiveness of adjunct questions and objectives. *Review of Educational Research*, 55, 47-85.
- Miyake, N. & Norman, D. A. (1979). To ask a question, one must know enough to know what is not known. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 357-364.
- Nußbaum, A. & Leutner, D. (1986). Die Auswirkung der Schwierigkeit textbegleitender Fragen auf die Lernleistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 18, 230-244.
- Reynolds, R. E. & Anderson, R. C. (1982). Influence of questions on the allocation of attention during reading. *Journal of Educational Psychology*, 74, 623-632.
- Rickards, J. P. (1979). Adjunct postquestions in text: A critical review of methods and processes. *Review of Educational Research*, 49, 181-196.
- Singer, H. & Donlan, D. (1982). Active comprehension: Problem-solving schema with question generation for comprehension of complex short stories. *Reading Research Quarterly*, 27, 166-186.

- Thomas, E. L. & Robinson, H. A. (1982). *Improving reading in every class: A sourcebook for teachers*. Boston/ MA: Allyn & Bacon.
- Wong, B. Y. L. (1985). Self-questioning instructional research: A review. *Review of Educational Research*, 55, 227-268.

Anschrift der Autoren:

Dr. Gudrun Glowalla, Lerndesign GmbH, Gießen, Gudrun.Glowalla@Lerndesign.com, (0641) 9460942

Prof. Dr. Ulrich Glowalla, Fachbereich Psychologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Otto-Behaghel-Straße 10/F, 35394 Gießen, Ulrich.Glowalla@psychol.uni-giessen.de, (0641) 9926200